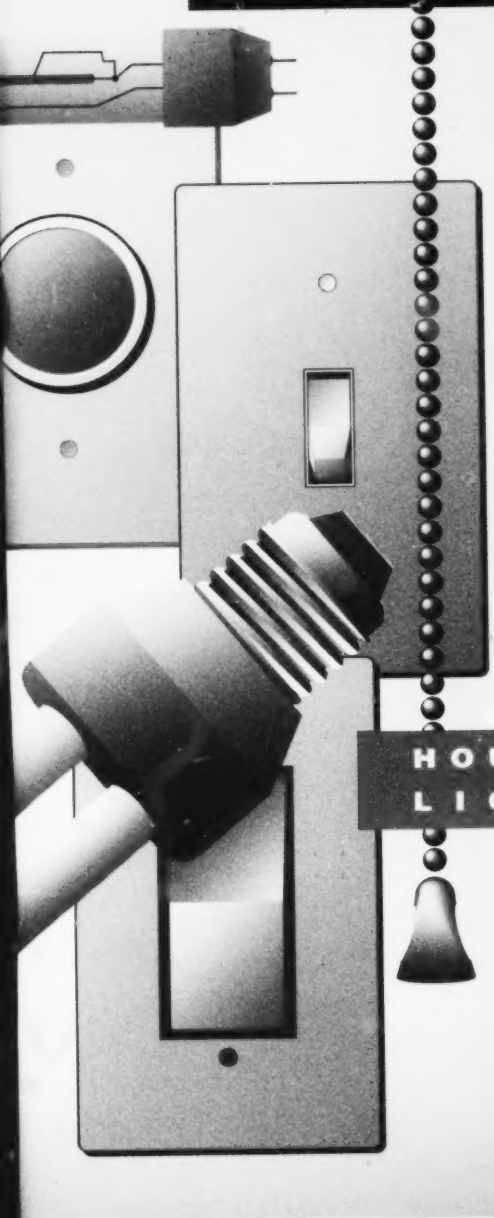
ENERGUIDE



Consumer's guide to buying and using energy-efficient lighting products

HOUSEHOLD LIGHTING

Natural Resources Canada
Ressources naturelles Canada

Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1995

M91-10/6-1993
ISBN 0-662-59834-2

October 1995

Published by the authority of
the Minister of Natural Resources Canada
Government of Canada
This booklet was produced in cooperation with Power Smart Inc.

Design by Maruska Studios

To receive additional copies of this free publication write to:
Energy Publications
c/o Canada Communication Group
Ottawa, Ontario
K1A 0S9
Facsimile: (819) 994-1498

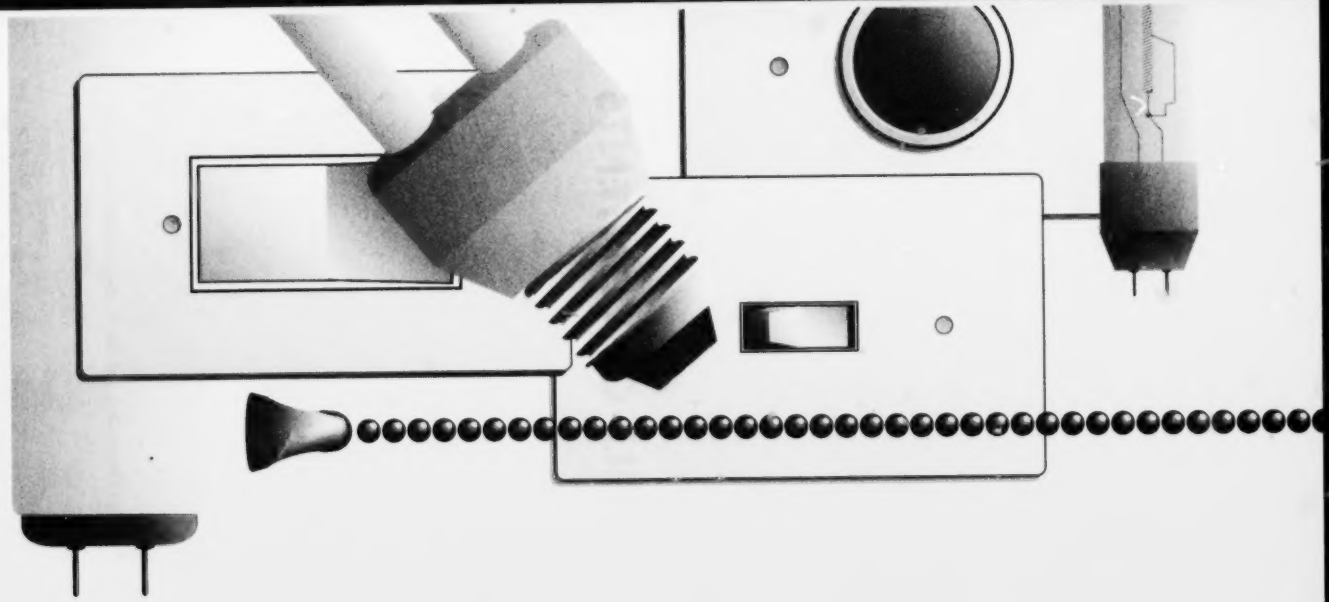
Printed in Canada on recycled paper

CANADA'S GREEN PLAN

103-04725/

TABLE OF CONTENTS

Introduction	i
Choosing Lighting Products	1
Lumens and Watts	9
Dollars and Cents	11
Finding What You Want	15
For More Information	17



INTRODUCTION

If you are thinking of buying new lighting products for your home, this booklet is for you. It will help you take energy use into account when making your purchase decisions. By avoiding models and products that waste energy, and by choosing efficient alternatives, you can save yourself energy dollars.

Energy-efficient lighting brings other benefits as well. Efficient products often offer more advanced technology. Energy-efficient products that use less of our natural resources reduce the impact on our environment.

In the case of lighting, energy efficiency means careful attention to the type of fixture purchased and to its location in the home – details which will provide energy savings and improved quality of lighting.

In short, the benefits of energy efficiency can add up. This booklet will tell you how to obtain these benefits when buying a variety of lighting products.

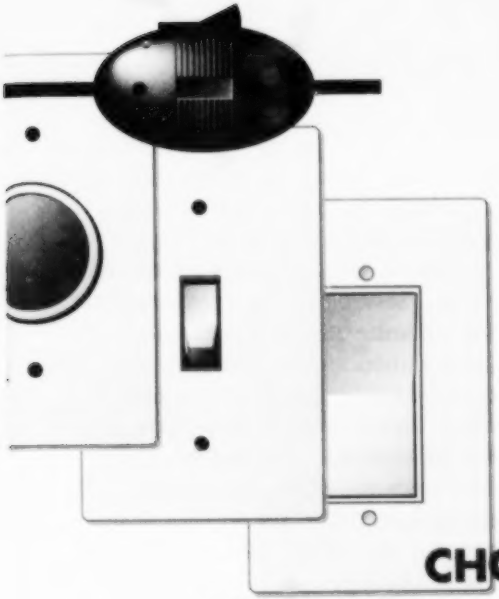
By choosing energy-efficient lighting products for your home, you can reduce your overall energy costs.

EFFICIENCY AND THE SECOND PRICE TAG

Every lighting product you buy can be thought of as having two price tags. We are all familiar with the first – the purchase price. The second price tag is less familiar but just as real: it is the cost of the energy you need in order to use your new lamp or light bulb.

If the purchase price is thought of as a down payment, then the second price tag can be thought of as a series of monthly instalments that you must pay until the unit is replaced. Since the second price tag for your home's lighting fixtures will cost you additional money, it is clearly a consideration when making your purchasing decision. For example, a 100 W incandescent bulb you buy for $0.99 can cost you another $7.25 in electricity costs before it has to be replaced. A sample calculation is provided on page 12.

However, a low second price tag alone is not a good enough reason to buy a particular product. Make sure that the model you choose will meet your needs and has the features you require. Purchase price – the first price tag – will also be a factor. Some efficient products can be more expensive, and you will have to decide whether the extra initial cost is justified by the lower second price tag and the environmental benefits of reduced energy use.



CHOOSING LIGHTING PRODUCTS

There is a bewildering array of light fixtures and lamps on the market today, many of which have changed dramatically in recent years. The choices you make when buying new lighting products can lower your energy bill.

BUYING ENERGY-EFFICIENT FIXTURES

Most householders buy lighting fixtures from time to time, whether a simple desk lamp, updated lighting for the living room, or new fixtures for an addition to the home.

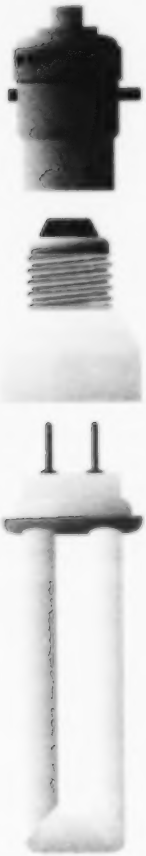
The first decision to make is how much light is actually required. A natural tendency is to provide too much light. The lighting you select depends on what you want it to do. General lighting provides moderate light throughout a room. Several light sources create uniform lighting and minimize glare and contrasts. Task lighting facilitates activities such as reading and cooking, which require more focussed light, in addition to general lighting. Protective and safety lighting helps prevent accidents, especially in stairwells, and discourages prowlers. Decorative lighting highlights such room features as drapes, a fireplace or piece of art.

The second decision is what type of fixture to purchase. **The three main types of household lighting available are standard incandescents, fluorescents, and tungsten-halogen fixtures.** With incandescent fixtures, a very small percentage of the electricity used actually becomes light. Fluorescent lights and tungsten-halogen lamps, on the other hand, are much more energy-efficient.

Whatever type of lighting you are buying, the choice of fixtures is wide – and so is the range of efficiencies that they offer. To select the most efficient fixture for your needs, keep the following tips in mind:

- Look for fixtures that are specifically designed for the purpose you have in mind. For reading, choose a lamp that provides highly directional light. For general room lighting, choose a fixture that provides light over a broad area;
- Avoid buying fixtures with features that limit light output. Heavy shades and bowls, for example, can reduce light levels significantly. Instead, look for features that will enhance useful light output, such as reflectors that direct the light outwards; and

- A fixture with a single bulb gives more useful light than one with several bulbs having the same total wattage. For example, four 25 W bulbs give little more than half the light of one 100 W bulb (and one bulb is cheaper to buy than four).



Ordinary light fixture

Adaptor

Compact fluorescent lamp

Compact fluorescent lamps use about 25 per cent of the energy that incandescent bulbs use and last 10 times longer. Fluorescent fixtures may cost more to buy, but you will save on "the second price tag".

BUYING ENERGY-EFFICIENT BULBS AND LAMPS

The following sections describe various lighting types available for your home and the best ways to use them.

Incandescent Bulbs

This is the original and most common type of bulb used in a home. Incandescents have a low inital cost, are compact and produce a warm colour tone. However, incandescents are not very energy efficient, as only 5 to 8 per cent of the input energy results in light and the rest is dissipated as heat.

Energy-efficient Incandescent Bulbs

Energy-efficient incandescent bulbs are regular incandescent light bulbs that have been improved to use less energy, but with slightly less light output. They do not offer energy savings as large as the compact fluorescents, but they are compatible with dimmers, work well outdoors, fit any light fixtures that take a regular incandescent bulb, and cost less.

Long-life or extended-life incandescent bulbs last longer than regular bulbs, but put out up to 30 per cent less light while using the same amount of energy.

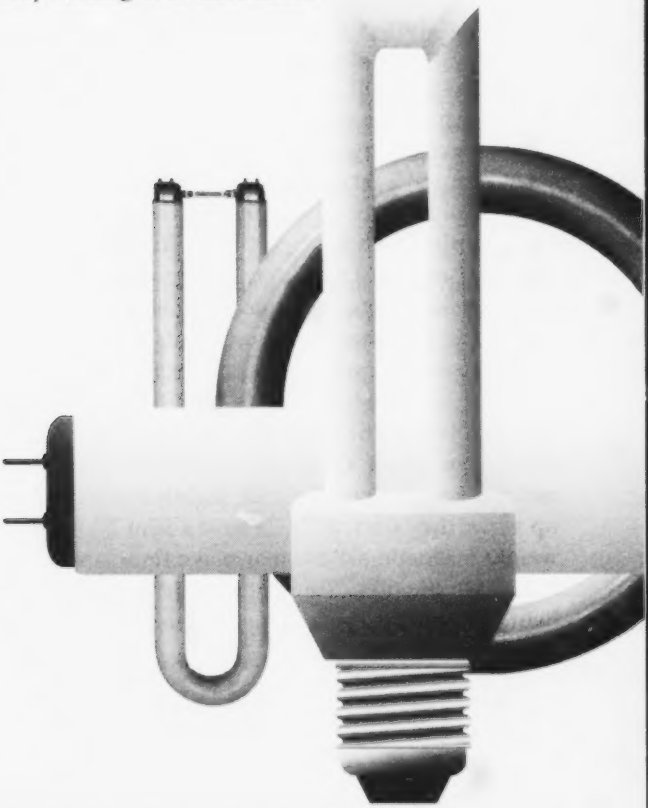
Bulbs with a higher than normal voltage rating are also available (typically, 130 V instead of the standard 120 V). These are intended for use where the electrical supply voltage fluctuates (as in some rural areas). These bulbs are less efficient than standard incandescents.

Fluorescent Lamps

Traditionally, fluorescent lighting has had limited use in most homes; the older fixtures were big and the light quality was poor for most home needs. Today, however, new types of fluorescent tubes and lamps produce light comparable to incandescent lighting, and a new generation of compact fluorescent lamps and fixtures is available.

Fluorescent lighting can now be considered for almost any area of the home and is best suited to utility areas. The inital cost may be higher, but the greatly reduced energy costs and the very long lamp life can make fluorescent fixtures a wise choice. Fluorescent tubes use 60 to 80 per cent less energy and last 10 to 20 times longer than incandescents. Fluorescents work with conventional switches; they do, however, require special dimmer switches.

Warm white versions of fluorescent lamps are well-suited for homes. Fluorescent lamps can have a high CRI (colour rendering index) and do not distort colours. Lamp brightness and glare are relatively low, thereby causing little discomfort.



Fluorescent lamps come in many forms: linear, U-shaped, compact or circular.

Compact Fluorescent Lamps

Fluorescent lighting can now conveniently fit into most standard light fixtures by using compact fluorescent lamps. Compact fluorescents use about 25 per cent of the energy that incandescent bulbs use and last up to 10 times longer. This makes them ideal for lights that are hard to reach or difficult to change, such as stairwells and recessed luminaires. To maximize the efficiencies of compact fluorescent lamps, they are best suited to lights that are used for long periods (three or more hours per day).

Compact fluorescents work most efficiently when the lamp is oriented downwards, with the base up. This is because the efficiency of the bulb depends on the temperature of the coldest part of the lamp, which is the end most remote from the ballast. As heat rises, a base-up lamp will be coolest at the bottom, and therefore produce the greatest amount of light.

Compact fluorescents have the same kind of warm, natural light as regular incandescent bulbs, so you can have the two types together in the same room to produce a balanced, even illumination. Most are not compatible with dimmer switches and are not recommended for cold outdoor applications.

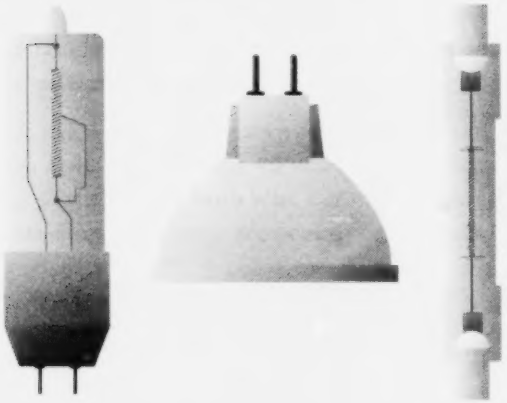
You can buy compact fluorescents in two-, four- or six-tube varieties, with electronic or magnetic ballasts. Magnetic, or core-coil ballasts, have been the standard for many years. The electronic or "high-frequency" ballasts are newer. Compact fluorescents with magnetic ballasts are heavier, take slightly longer to light up when they start, and can have a faint hum. Heavier weight magnetic ballasts may make floor lamps less stable. On the other hand, electronic ballasts are lighter, start instantly, and do not hum.

Tungsten-Halogen Lamps

A tungsten-halogen lamp is an incandescent lamp with gases from the halogen family sealed in the lamp. They have the same light output as regular incandescent bulbs while using up to 50 per cent less power. Although they are more expensive to buy initially, tungsten-halogens last two to four times longer than incandescents.

Tungsten-halogen lighting provides excellent colour rendering and gives off a whiter light than conventional incandescent. The luminaires are small and lightweight with precise control of the light. As the light pattern in Parabolic Aluminum Reflectors (PAR) – type lamps is quite focussed, tungsten-halogens are useful for aiming light to specific areas. These lamps are often used to create pools of light in a room, such as above a dining table. Tubular tungsten-halogens are commonly used in floor lamps as this type of lighting gives a more diffused light suitable for general lighting.

Tungsten-halogen PAR lamps are low wattage flood lamps (halogen-type incandescent bulbs). A standard 150-watt incandescent spotlight can be replaced with a 90-watt PAR lamp and this will cut down on electricity consumption by up to 40 per cent.



Tungsten-halogen lamps are available in a variety of shapes and sizes.

Tungsten-halogen lamps can be used outdoors as well as indoors and are suitable for small parking lots, gardens, and marking pathways. No warm-up or waiting is required after a momentary power interruption.

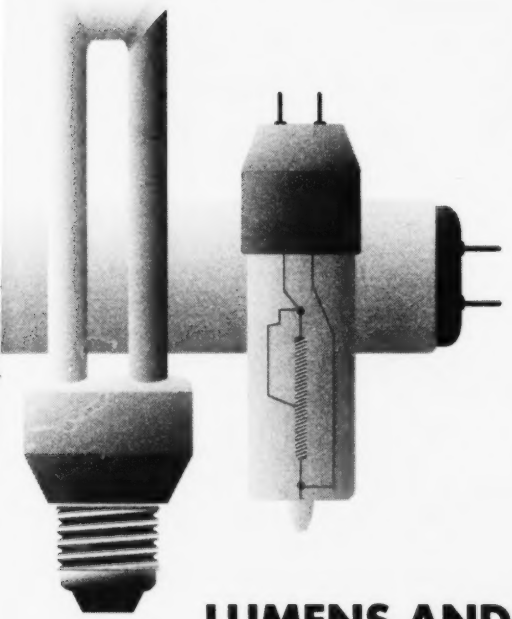
Safety tip

Tungsten-halogen lamps operate at a high temperature and at a high internal gas pressure. A protective shield, screening technique, or both must be used with the luminaire to protect people and surroundings. CSA-approved lamps require that they be shielded to prevent fires from exploding lamps. Tungsten-halogens should not be shone directly on surfaces, as they can burn sensitive materials such as human skin and delicate fabrics.

High Intensity Discharge (HID) Lamps

Efficient HID light sources include high pressure sodium (HPS) and metal halide types. HPS lamps are an efficient source of exterior lighting. They provide bright light which is ideal to ensure safety around your home. HPS lamps use 70 per cent less energy than standard floodlights and last up to eight times longer. This type of fixture is estimated to have a lifetime of approximately 10 years.

Metal halides provide a blue-white light source and can be used to highlight plants in gardens.



LUMENS AND WATTS

When buying light bulbs, most people think of "watts" as a measure of brightness. We know that a 100 W bulb provides a lot of light, whereas a 7 W bulb can serve only as a night light.

In fact, the watt is a measure of energy, not of light output. A 40 W bulb uses 40 watts of electricity no matter what type of bulb it is. But the amount of light produced will vary depending on the bulb type.

Light output is measured in "lumens". A standard 100 W bulb produces about 1,680 lumens, whereas a 26 W compact fluorescent lamp produces about 1,800 lumens – about the same amount of light.

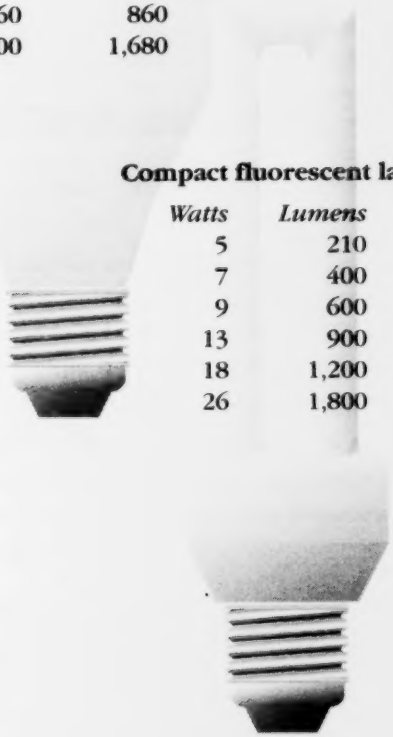
Use this table for information on replacing regular bulbs with compact fluorescents.

Incandescent bulbs

Watts	*Lumens*
25	225
40	470
60	860
100	1,680

Compact fluorescent lamps

Watts	*Lumens*
5	210
7	400
9	600
13	900
18	1,200
26	1,800



DOLLARS AND CENTS

In many cases, you can reduce the amount of energy consumed by your home's lighting at no cost, by turning lights off and using low wattage bulbs and task lighting. Where you do have to spend money, the payback through energy savings will often make the expense worthwhile. Consider the chart on page 12, which compares the cost of replacing a 60 W incandenscent bulb with a 13 W compact fluorescent.

Compact fluorescents provide other benefits as well. For instance, these lamps require changing only once for every 10 times an incandescent bulb is changed – a real advantage in hard-to-reach areas. Also, a compact fluorescent won't get as hot as an incandescent bulb, which can sometimes be an advantage (as in the case of recessed light fixtures) in some locations.

	60W INCANDESCENT	13W COMPACT FLUORESCENT
The first price tag *(purchase for 10,000 hours of light)*	**$10** *(for 10 bulbs)*	**$30** *(for reusable adaptor and one lamp)* +
The second price tag *(energy cost for 10,000 hours of light, at 7.5 cents per kWh)*	**$45**	**$10**
Total Cost	**$55**	**$40**

Even if you already have fluorescent fixtures in the home, you can still make improvements. When buying replacement tubes, ask for the special, extra-efficient type. A standard, four-foot (1.2 metre) fluorescent tube uses 40 watts, while the energy-efficient variety uses only 34 watts. These don't always fit old fixtures, so be sure to take along the number of the old tube to avoid a mismatch.

MORE WAYS TO SAVE ENERGY IN LIGHTING

Apart from buying energy-efficient fixtures and lamps, you can save energy by following these steps in lighting your home:

- Install solid state dimmers so that you can vary the light levels in a room to match the need. This saves energy and extends bulb life;
- Consider installing other devices that save energy, including timers that automatically shut lights off after a set period of time, and photocells that turn nighttime security lights off during the day;
- Avoid having a single switch controlling too many lights; this means that you will have lights on where you don't need them;
- Keep your lamps and fixtures clean. Dirt cuts down light levels - which can lead to extra lights being switched on or higher wattage lamps being used. When cleaning, unplug the fixture or turn the power off. Drip-dry plastic parts to reduce dust-attracting static build-up;
- When redecorating, remember that white walls and ceilings will reflect about 80 per cent of the light that strikes them, whereas black surfaces relect only about 10 per cent of the light. In other words, you will need brighter lights in a room with a dark decor than in a room with white surfaces;
- Above all, turn lights off when they are not in use. Contrary to popular belief, this will save energy even if you are out of the room for a very short time;
- Hi/Low switches can replace ordinary wall switches and have three settings: full brightness, one-third and off. Make sure these switches don't use resistors, or you won't save energy;

- Place floor lamps or table lamps in a corner instead of along a wall. They will reflect light from two walls giving you more usable light for your money; and
- Motion sensors turn lights on when movement is detected, thus saving energy and discouraging prowlers.

FINDING WHAT YOU WANT

In the past, it was difficult to find stores that carried energy-efficient lighting products. Now more and more stores are stocking a wide variety of these products. For maximum choice, your best bet is probably a lighting specialty store or a supplier of electrical equipment. If in doubt, check in the *Yellow Pages*™ under "Lighting Fixtures", "Light Bulbs and Tubes", and "Electrical Equipment Suppliers". Don't hesitate to shop around.

If even the specialty stores don't have what you want, ask if they can order it. Special orders can often be filled quickly and easily.

NEED MORE INFORMATION?

Check Out our Free Publications

Natural Resources Canada (NRCan) has many publications to help you understand home heating systems, home energy use, transportation efficiency, and to explain what you can do to reduce your energy costs while increasing your comfort.

Want to Draftproof and Reduce your Energy Use?

Keeping the Heat In is a guide to all aspects of home insulation and draftproofing. Whether you plan to do it yourself or hire a contractor, this 107-page book can help make it easier.

How About Home Heating Systems?

If you are interested in a particular energy source, NRCan has booklets on heating with electricity, gas, oil, heat pumps, wood, or solar hot-water.

...and Consumer's Guides?

The Consumer's Guides can help you choose energy-efficient items such as office equipment, household appliances, windows and doors, and a resale home.

...and EnerGuide Directories?

The EnerGuide Program is designed to help you choose energy-efficient products that use the least amount of energy. The EnerGuide label, which is affixed to major electrical household appliances and room air conditioners, helps you choose the most energy-efficient models. Annual directories list the EnerGuide ratings of major electrical household appliances and room air conditioners.

...and Energy-efficient New Housing?

R-2000 Homes use up to 50 per cent less energy than conventional dwellings. Features include state-of-the-art heating systems, high levels of insulation, use of solar energy, and whole-house ventilation systems which provide continuous fresh air to all rooms. Once completed, R-2000 Homes are subject to third-party testing. Call or write for further details on this Canadian-developed technology.

...AND TRANSPORTATION EFFICIENCY?

The *Auto$mart Guide* shows you how to buy, drive, and maintain your car to save money and energy.

The *Car Economy Calculator* helps you determine your vehicle's fuel consumption. The annual *Fuel Consumption Guide* lists the fuel consumption ratings of most new vehicles sold in Canada. Information is also available on fuel alternatives to gasoline and diesel (e.g., propane, natural gas, ethanol and methanol).

To receive any *of the* free publications listed above, please write to the following address:

Energy Publications
c/o Canada Communication Group
Ottawa, Ontario K1A OS9
Facsimile: (819) 994-1498
Toll-free: 1-800-387-2000
In Ottawa area, call 995-2943.

Please allow three weeks for delivery.

NOTES

Notes

ENERGUIDE

Guide du consommateur – l'achat et l'utilisation d'appareils d'éclairage éconergétiques

APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada
Canada

© Ministre des Approvisionnements et des Services Canada 1995

M91-10/6-1993
ISBN 0-662-59834-2

octobre 1995

Publié en vertu de l'autorisation du
Ministre des Ressources naturelles Canada,
Gouvernement du Canada

Ce livret a été produit en collaboration avec Éner Sage Inc.

Conception graphique : Maruska Studios

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication gratuite, veuillez écrire à :

Publications Éconergie
a/s Groupe Communication Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0S9
Télécopieur : (819) 994-1498

Imprimé au Canada sur du papier recyclé

LE PLAN VERT DU CANADA

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	i
Les appareils d'éclairage	1
Lumens et watts	11
Le coût d'utilisation	13
Pour trouver ce que vous cherchez	17
Pour de plus amples renseignements	19

INTRODUCTION

Vous envisagez l'achat de nouveaux appareils d'éclairage? Cette brochure a été préparée à votre intention pour vous aider à tenir compte de la consommation d'énergie et ainsi faire un choix judicieux. En optant pour des modèles et des produits à bon rendement, qui ne gaspillent pas l'énergie, vous pouvez réduire votre facture énergétique.

Les appareils d'éclairage peu énergivores offrent bien d'autres avantages. Les appareils plus efficaces sont souvent plus perfectionnés et économisent nos ressources naturelles. Acheter de tels produits, c'est poser un geste pour la qualité de l'environnement.

En fait, l'attention accordée au choix et à l'installation d'un éclairage à haut rendement énergétique chez soi est synonyme d'économies d'énergie et de qualité d'éclairage.

Bref, les avantages de l'efficacité énergétique sont de taille. Les pages qui suivent vous permettront de faire un choix « éclairé » et de profiter de ces avantages.

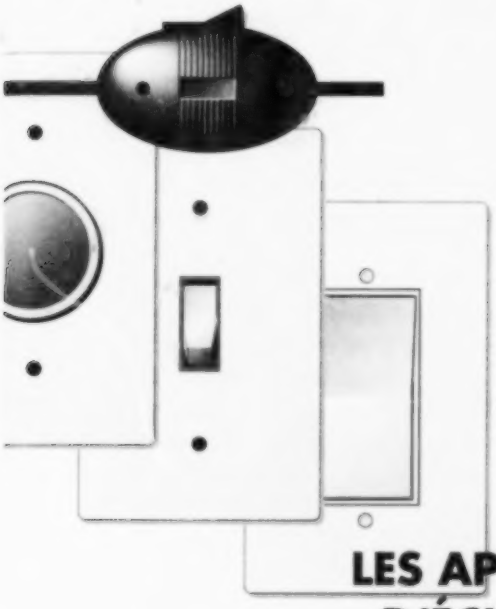
Vous pouvez réduire votre facture énergétique en choisissant des appareils d'éclairage efficaces.

Attention au coût d'utilisation

En somme, pour vous assurer de vraiment faire une bonne affaire à l'achat d'un appareil d'éclairage, n'oubliez pas qu'il y a deux prix à payer. Le premier, cela va de soi, est le prix d'achat. Le second, moins évident sans doute, mais loin d'être négligeable pour autant, est le coût d'utilisation, soit le coût de l'énergie nécessaire à son bon fonctionnement.

Imaginez que le prix d'achat constitue un acompte et que le coût d'utilisation équivaut aux mensualités à verser jusqu'à ce que ce soit le temps de remplacer l'appareil. Comme le coût d'utilisation peut représenter une somme rondelette, il est important d'en tenir compte avant d'arrêter son choix sur l'achat d'un modèle particulier. L'ampoule à incandescence de 100 W que vous payez 0,99 $ au magasin peut vous coûter jusqu'à 7,25 $ d'électricité. Voir à ce sujet le modèle de calcul comparé à la page 14.

Le coût d'utilisation relativement bas d'un appareil n'est toutefois pas une raison suffisante pour en justifier l'achat. Vous devez vous assurer que l'appareil choisi réponde à vos besoins et offre les caractéristiques recherchées. Le prix d'achat – le premier prix – est aussi un facteur déterminant. Certains produits efficaces sont plus coûteux; vous devrez donc décider si le coût inférieur d'utilisation et les avantages pour l'environnement découlant de l'économie d'énergie justifient le prix supérieur à l'achat.



LES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Il existe à l'heure actuelle sur le marché une grande variété de lampes et d'appareils d'éclairage, dont un grand nombre sont tout à fait nouveaux. Le choix que vous faites lorsque vous achetez ces modèles peut réduire votre facture d'électricité.

L'ACHAT D'APPAREILS D'ÉCLAIRAGE ÉCONERGÉTIQUES

La plupart des gens ont tôt ou tard l'occasion d'acheter des appareils d'éclairage, qu'il s'agisse d'une simple lampe de bureau, de moderniser l'éclairage du salon ou de concevoir l'éclairage complet d'une nouvelle pièce.

Il faut d'abord déterminer l'intensité de lumière nécessaire. La tendance générale est de prévoir trop d'éclairage. Le choix de l'éclairage dépend de l'usage prévu. Un éclairage général assure un apport de lumière modéré à l'ensemble de la pièce. Plusieurs sources de lumière créeront un éclairage uniforme et réduiront au minimum l'éblouissement et les contrastes. L'éclairage adapté aux activités, comme la lecture ou la préparation des repas, requiert une source lumineuse dirigée, en complément de l'éclairage d'ensemble. L'éclairage peut aussi réduire les risques d'accidents, notamment dans un escalier, et accroître la sécurité en décourageant les rôdeurs. Décoratif, l'éclairage fera ressortir les éléments de la pièce, comme les tentures, la cheminée ou un objet d'art.

Vous aurez à choisir entre des appareils d'éclairage à incandescence, fluorescents ou à halogène. Dans le cas des appareils d'éclairage à incandescence, seule une infime portion de l'électricité utilisée se transforme effectivement en lumière. Les appareils fluorescents et les appareils à halogène sont par contre beaucoup plus efficaces sur le plan énergétique.

Quel que soit le genre d'appareil préféré, le choix de modèles est tout aussi vaste que l'écart d'efficacité d'un appareil à l'autre. Les renseignements suivants vous aideront à choisir l'appareil éconergétique le plus approprié :

- Trouvez des appareils conçus pour l'usage que vous comptez en faire. Ainsi, pour la lecture, vous choisirez de préférence une lampe qui donne un éclairage très directionnel. Pour l'éclairage général, vous choisirez un appareil qui fournit une lumière diffuse.

- N'achetez pas de luminaires avec abat-jour épais ou globes opaques qui réduisent considérablement la luminosité. Achetez plutôt des modèles à haut rendement, comme ceux munis de réflecteurs qui diffusent la lumière vers l'extérieur.
- À consommation égale en watts, un appareil à une seule ampoule fournit un meilleur éclairage qu'un autre à plusieurs ampoules. Par exemple, quatre ampoules de 25 W donnent à peine plus de la moitié de la lumière produite par une ampoule de 100 W (et une ampoule coûte moins cher que quatre).

Appareil d'éclairage ordinaire

Adapteur

Lampe fluorescente compacte

Les lampes fluorescentes compactes consomment l'équivalent de 25 pour 100 de l'énergie utilisée par une ampoule à incandescence et leur durée de vie utile est 10 fois supérieure. Les appareils fluorescents sont souvent plus chers à l'achat, mais ils sont beaucoup plus économiques à l'utilisation.

Ampoules et lampes éconergétiques

Les pages qui suivent renferment une description des divers types d'éclairage adaptés aux besoins d'une résidence et la meilleure façon de les utiliser.

Ampoules à incandescence

Ce genre d'ampoule est à la fois le plus ancien et le plus courant. Compacte, l'ampoule à incandescence ne coûte pas cher à l'achat et produit une lumière au ton chaud. Par contre, elle n'est pas très efficace sur le plan énergétique, puisque seulement 5 à 8 pour 100 de l'énergie utilisée sert effectivement à produire de la lumière, le reste se dissipant sous forme de chaleur.

Ampoules à incandescence éconergétiques

Les ampoules *éconergétiques* sont des ampoules à incandescence d'utilisation courante qui ont été améliorées pour consommer moins d'énergie, mais qui produisent une lumière un peu moins intense qu'une ampoule ordinaire. Elles n'offrent pas des économies d'énergie aussi importantes que les lampes fluorescentes compactes, mais elles s'utilisent avec des interrupteurs à gradation de lumière, fonctionnent bien à l'extérieur, conviennent à n'importe quel appareil d'éclairage pouvant recevoir une ampoule ordinaire et coûtent moins cher.

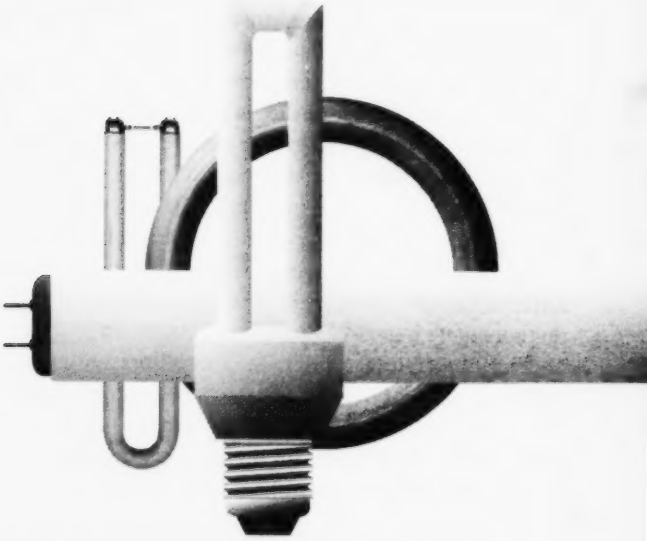
Les ampoules à incandescence *longue durée* ou *durée prolongée* durent plus longtemps que les ampoules ordinaires, mais produisent jusqu'à 30 pour 100 moins de lumière, à quantité d'énergie égale.

Il existe aussi des ampoules à tension plus élevée que la normale (par exemple, à 130 V, au lieu du modèle standard à 120 V), utilisées principalement dans les endroits où la tension électrique a tendance à fluctuer (notamment dans certaines régions rurales). Ces modèles sont moins efficaces que les ampoules à incandescence ordinaires.

Lampes fluorescentes

L'éclairage fluorescent est relativement peu répandu dans les maisons; les anciens modèles étaient plutôt encombrants et la qualité de l'éclairage laissait à désirer dans presque toutes les pièces de la maison. Aujourd'hui, par contre, de nouveaux genres de lampes et de tubes fluorescents produisent une lumière comparable à celle d'un éclairage à incandescence, et on trouve maintenant sur le marché une nouvelle génération d'appareils à lampes fluorescentes compactes.

L'éclairage fluorescent convient maintenant à presque toutes les pièces, mais particulièrement à l'éclairage des pièces utilitaires. Leur coût initial est plus élevé, mais leur faible consommation d'énergie et la très longue durée de vie utile des lampes et des appareils fluorescents en font un choix judicieux. Les tubes fluorescents consomment de 60 à 80 pour 100 moins d'énergie que les ampoules à incandescence et durent de 10 à 20 fois plus longtemps. Les tubes fluorescents fonctionnent avec un interrupteur ordinaire, mais requièrent par contre un rhéostat spécial.



Il existe diverses formes de lampes fluorescentes : linéaires, en « U », circulaires et compactes.

Les lampes fluorescentes de ton blanc conviennent bien aux maisons. Elles peuvent afficher un indice de rendu des couleurs (IRC) élevé, éliminant par le fait même la distorsion des couleurs. De plus, leur brillance et leur éblouissement étant relativement faibles, ils causent peu d'inconfort.

Lampes fluorescentes compactes

Il existe maintenant des lampes et des tubes fluorescents convenant à la plupart des appareils d'éclairage courants. Ceux-ci consomment l'équivalent de 25 pour 100 de l'énergie utilisée par une ampoule à incandescence et leur durée de vie utile est presque 10 fois supérieure. En raison de leur durabilité, c'est la solution tout indiquée pour les appareils difficiles d'accès quand il faut y remplacer les lampes, notamment dans les cages d'escalier ou dans le cas des luminaires encastrés. Pour obtenir le maximum d'efficacité d'une lampe fluorescente, il est recommandé d'en équiper les appareils qui fonctionnent pendant de longues périodes (trois heures par jour et plus).

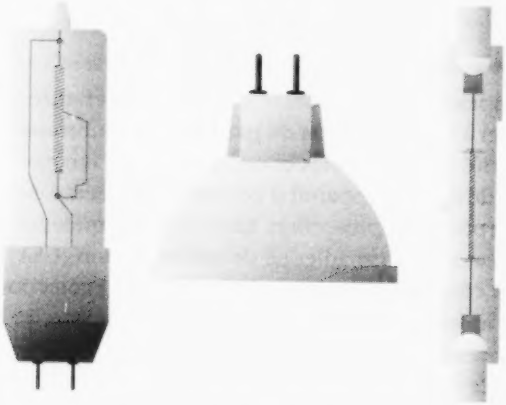
Les lampes fluorescentes compactes se révèlent particulièrement efficaces lorsqu'elles sont orientées vers le bas, le culot en haut, puisque l'efficacité de l'ampoule dépend de la température de la partie la plus froide de la lampe, c'est-à-dire la partie la plus éloignée du ballast. Comme la chaleur se dissipe vers le haut, la partie la plus froide de la lampe ainsi installée (tête en bas) se trouve à sa partie inférieure. Dans cette position, la lampe produit la plus grande quantité de lumière.

Les lampes fluorescentes compactes produisent une lumière chaude et naturelle, comme celle que produit une ampoule à incandescence ordinaire; aussi, pour obtenir un éclairage uniforme et équilibré, peut-on utiliser les deux types de lampes à la fois. La plupart des lampes fluorescentes peuvent fonctionner avec un interrupteur à gradation de lumière, mais il n'est pas recommandé de les utiliser à l'extérieur, au froid.

Il existe trois genres de lampes fluorescentes compactes, soit à deux, à quatre ou à six tubes, pourvues d'un ballast électronique ou magnétique. Le ballast magnétique à bobine à noyau est couramment utilisé depuis des années déjà alors que le ballast électronique ou « haute fréquence » est disponible depuis peu sur le marché. Les lampes fluorescentes compactes à ballast magnétique sont plus lourdes, mettent un peu plus de temps à s'allumer et peuvent produire un léger bourdonnement. Le ballast magnétique, plus lourd, peut avoir pour effet de rendre une lampe sur pied (torchère) moins stable. Par contre, le ballast électronique, plus léger, assure un allumage instantané et ne produit aucun bruit de fond.

Lampes à halogène (à filament de tungstène)

La lampe à halogène est une lampe à incandescence contenant une substance gazeuse de la famille des halogènes, emprisonnée dans l'ampoule. Sa luminosité est identique à celle d'une ampoule à incandescence ordinaire, mais elle consomme deux fois moins d'énergie. Plus coûteuse à l'achat, cette lampe dure par contre de deux à quatre fois plus longtemps qu'une ampoule à incandescence ordinaire.



Il existe une grande variété de formes et de tailles de lampes à halogène.

L'éclairage à halogène offre un excellent rendu de couleur et une lumière plus blanche que celle d'une ampoule à incandescence ordinaire. Les luminaires qui en sont équipés sont à la fois petits et légers et permettent un réglage précis de l'éclairage. Comme l'éclairage produit par une lampe à réflecteur parabolique aluminé (RPA) est très dirigé, les lampes à halogène permettent d'orienter la lumière vers des points ou des endroits précis. Ces lampes servent souvent à créer des concentrations de lumière dans une pièce, par exemple au dessus d'une table de cuisine ou de salle à manger. Les halogènes tubulaires sont couramment utilisés dans les lampes sur pied (torchères), étant donné qu'ils produisent une lumière plus diffuse, convenant bien à un éclairage général.

Les lampes à halogène RPA sont des lampes à faible consommation en watts (ampoules à incandescence à halogène). Un projecteur standard de 150 W peut très bien être remplacé par une lampe à halogène RPA de 90 W, pour ainsi réduire de près de 40 pour 100 la consommation d'électricité.

Les lampes à halogène peuvent être utilisées tant à l'extérieur qu'à l'intérieur et conviennent bien pour éclairer une petite aire de stationnement ou un jardin ou encore baliser un sentier. Après une brève interruption de courant, ces lampes ne requièrent ni réchauffage ni délai avant d'être rallumées.

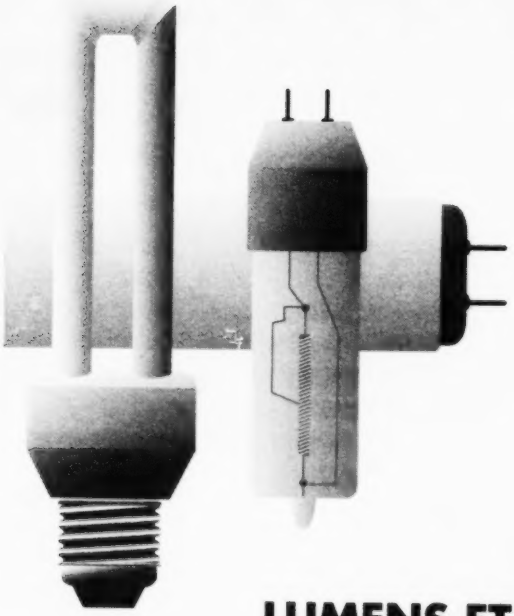
Consigne de sécurité :

Les lampes à halogène fonctionnent à température élevée et à haute pression du gaz interne. Pour assurer la sécurité des personnes et des lieux, il est recommandé de munir l'appareil d'éclairage d'un écran ou d'un dispositif de protection. Les lampes homologuées par l'Association canadienne de normalisation (CSA) doivent être pourvues d'un tel dispositif de protection contre le feu que pourrait provoquer l'explosion de la lampe. Les lampes à halogène ne doivent pas être orientées directement vers des surfaces, puisque la lumière pourrait brûler des substances sensibles, comme la peau humaine ou un tissu délicat.

Lampes à décharge à haute intensité (DHI)

Les lampes à (vapeur de) sodium à haute pression (SHP) et les lampes aux halogénures constituent deux types de lampes à décharge à haute intensité (DHI) efficaces. Les lampes SHP se prêtent particulièrement bien à l'éclairage extérieur; leur grande luminosité est garante de sécurité aux abords de votre maison. Les lampes SHP consomment 70 pour 100 moins d'énergie que les projecteurs ordinaires et durent jusqu'à huit fois plus longtemps. La durée de vie utile de ce genre d'appareil d'éclairage est d'environ une dizaine d'années.

Les lampes aux halogénures produisent une lumière bleutée et peuvent servir à éclairer le jardin.



LUMENS ET WATTS

Lorsqu'ils pensent aux ampoules électriques, la plupart des gens associent le terme « watt » à une mesure d'intensité lumineuse. Ils se disent qu'une ampoule de 100 W produit beaucoup plus de lumière qu'une petite veilleuse avec une ampoule de 7 W.

En vérité, le watt est une mesure d'énergie et non pas de luminosité. Une ampoule de 40 W consomme toujours 40 W d'électricité. Mais la luminosité produite varie selon le genre d'ampoule.

Le flux lumineux se mesure en « lumens ». Une ampoule ordinaire de 100 W produit environ 1 680 lumens, tandis qu'une lampe fluorescente compacte de 26 W produit près de 1 800 lumens, c'est-à-dire une luminosité comparable.

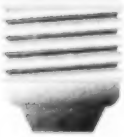
Le tableau qui suit établit l'équivalence entre les lampes fluorescentes compactes et les ampoules ordinaires.

Ampoules à incandescence

Watts	*Lumens*
25	225
40	470
60	860
100	1 680

Lampes fluorescentes

Watts	*Lumens*
5	210
7	400
9	600
13	900
18	1 200
26	1 800



LE COÛT D'UTILISATION

Dans bien des cas, vous pouvez réduire votre consommation énergétique sans dépenser, simplement en éteignant et en utilisant des ampoules à faible intensité et des lumières directionnelles. Même si vous devez dépenser un peu au départ pour réduire votre consommation, les économies d'énergie futures rendent la démarche payante. Le tableau à la page 14 compare le coût total de remplacement d'une ampoule à incandescence de 60 W par une lampe fluorescente compacte de 13 W.

L'éclairage fluorescent offre d'autres avantages encore. Les lampes fluorescentes doivent être changées 10 fois moins souvent que les ampoules ordinaires, un avantage non négligeable dans les endroits difficiles d'accès. Les lumières fluorescentes ne produisent pas autant de chaleur que les autres, une qualité fort appréciable dans le cas des lumières encastrées.

	AMPOULE À INCANDESCENCE DE 60 W	LAMPE FLUORESCENTE COMPACTE DE 13 W
Le prix d'achat *(10 000 h de lumière)*	**10 $** *(pour 10 ampoules)*	**30 $** *(l'adaptateur réutilisable et une lampe)*
		+
Le coût d'utilisation *(le coût de l'énergie pour 10 000 h de lumière à 7,5 cents le kWh)*	**45 $**	**10 $**
Coût total	**55 $**	**40 $**

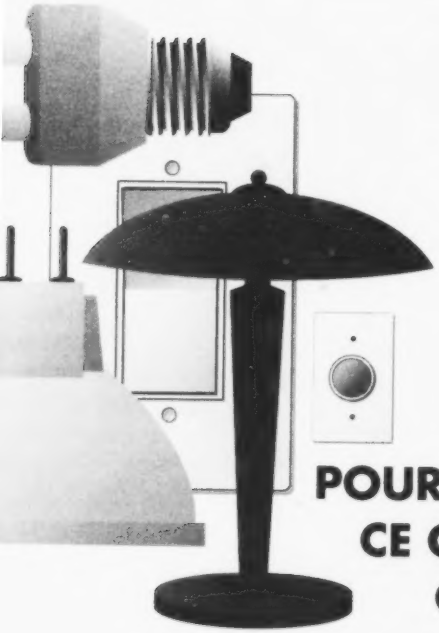
Même si vous avez déjà des luminaires fluorescents à la maison, les améliorations sont encore possibles. Lorsque vous achetez des tubes de remplacement, recherchez les modèles à très haute efficacité. Un tube fluorescent normal de 1,2 mètre (4 pieds) prend 40 W alors qu'un tube plus efficace n'en consomme que 34. Ces tubes ne conviennent pas toujours aux vieux appareils; c'est pourquoi vous feriez bien, par mesure de précaution, d'apporter le numéro du tube à remplacer pour ne pas vous tromper.

D'AUTRES FAÇONS DE RÉALISER DES ÉCONOMIES

En plus de vous procurer des appareils et des lampes efficaces, vous pouvez prendre les moyens suivants pour économiser davantage :

- Installez des interrupteurs à gradation de lumière (rhéostats) pour régler l'intensité de l'éclairage dans une pièce selon vos besoins. Vous épargnerez de l'énergie tout en prolongeant la durée des lampes.
- Installez d'autres économiseurs d'énergie, comme les minuteries, qui éteignent automatiquement les lumières après un temps, ainsi que les cellules photo-électriques, qui ferment les lumières de sécurité le jour.
- Évitez d'installer un seul interrupteur pour contrôler plusieurs lumières; cette erreur vous obligerait à allumer des lumières que vous n'utilisez pas.
- Nettoyez les lampes et les appareils d'éclairage. La saleté diminue l'intensité de la lumière, ce qui nous incite à allumer d'autres lumières ou à utiliser des lampes à plus forte intensité. Lors du nettoyage, débranchez les appareils ou coupez le courant. Laissez sécher les pièces de plastique à l'air sans les frotter pour éviter l'accumulation de poussière qu'entraînerait l'électricité statique due au frottage.
- Lorsque vous refaites la décoration intérieure, souvenez-vous que le blanc réfléchit environ 80 pour 100 de la lumière et le noir, à peine 10 pour 100. En d'autres mots, vous aurez besoin de plus d'éclairage dans une pièce foncée que dans une pièce claire.
- D'abord et avant tout, fermez les lumières lorsqu'elles ne servent pas. Contrairement à la croyance populaire, c'est un moyen d'économiser l'énergie même lorsque vous quittez la pièce pour peu de temps.

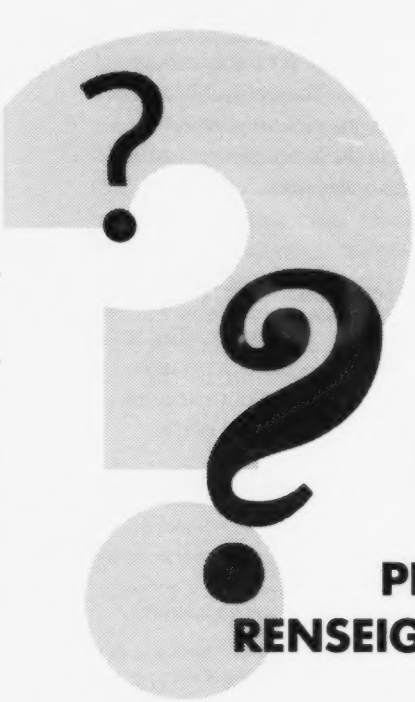
- Vous pouvez remplacer l'interrupteur mural ordinaire par un bouton à trois positions (pleine intensité, un tiers d'intensité et hors tension). Assurez-vous que ces interrupteurs sont dépourvus de résistance, sinon vous n'obtiendrez aucune économie d'énergie.
- Installez les lampes sur pied (torchères) ou de table dans un coin, plutôt que le long d'un mur. La lumière de la lampe sera réfléchie par deux murs plutôt qu'un et vous profiterez de plus de lumière.
- Les détecteurs de mouvement déclenchent l'allumage lorsqu'ils détectent un mouvement; ces appareils permettent donc à la fois d'économiser de l'énergie et de décourager les rôdeurs.



POUR TROUVER CE QUE VOUS CHERCHEZ

Il était autrefois difficile de trouver des appareils d'éclairage peu énergivores, mais aujourd'hui, de plus en plus de détaillants en offrent plusieurs modèles. Pour obtenir le plus grand choix possible, vous aurez avantage à vous adresser à un fournisseur ou à un magasin spécialisé. Au besoin, consultez les *Pages Jaunes*℠ sous l'une des rubriques suivantes : « Éclairage – Appareils » (Détaillants ou grossistes), « Ampoules électriques et lampes fluorescentes » ou encore « Électricité – Équipement – Fabricants ». Et surtout, comparez les produits et les prix dans plusieurs magasins.

Si les fournisseurs spécialisés n'ont pas ce que vous cherchez, demandez-leur s'ils peuvent le commander. Les commandes spéciales peuvent souvent être remplies rapidement, sans la moindre difficulté.



VOUS AVEZ BESOIN DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS ?

PROCUREZ-VOUS NOS PUBLICATIONS GRATUITES

Ressources naturelles Canada (RNCan) offre de nombreuses publications qui vous aideront à mieux comprendre les systèmes de chauffage résidentiels, la consommation d'énergie à la maison, l'efficacité énergétique sur la route et les mesures que vous pouvez prendre pour réduire vos frais d'énergie tout en augmentant votre confort.

VOULEZ-VOUS ÉLIMINER LES FUITES D'AIR ET RÉDUIRE VOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE ?

Emprisonnons la chaleur traite de tous les aspects de l'isolation thermique et de l'étanchéisation d'une maison. Que vous songiez à faire ce travail vous-même ou à le confier à un entrepreneur, cette publication d'une centaine de pages peut vous faciliter la tâche.

...ET LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ?

Si vous avez besoin de renseignements sur une source d'énergie en particulier, RNCan offre des publications sur le chauffage à l'électricité, au gaz, au mazout, à l'aide d'une thermopompe, au bois ou encore sur le chauffage solaire de l'eau de consommation.

...ET LES GUIDES DU CONSOMMATEUR ?

Nous avons aussi à votre disposition plusieurs Guides du consommateur qui peuvent vous aider à prendre des décisions éclairées quant à l'achat d'équipement de bureau, d'appareils ménagers, de portes et de fenêtres ou d'une maison de revente.

...ET LES RÉPERTOIRES ÉNERGUIDE ?

Le Programme ÉnerGuide est conçu pour vous aider à choisir les appareils consommateurs d'énergie qui consomment le moins d'énergie. L'étiquette ÉnerGuide, qui est apposée sur les principaux appareils électroménagers et climatiseurs individuels, vous aide à choisir les modèles les plus éconergétiques. Des répertoires, qui sont publiés annuellement, énumèrent les cotes ÉnerGuide des principaux appareils électroménagers et climatiseurs individuels.

...ET LES MAISONS NEUVES ÉCONERGÉTIQUES ?

Les Maisons R-2000 consomment jusqu'à 50 p. 100 moins d'énergie que les demeures ordinaires. Leurs caractéristiques comprennent des systèmes de chauffage dernier cri, de hauts degrés d'isolation, l'utilisation de l'énergie solaire et des systèmes de ventilation générale qui alimentent continuellement toutes les pièces de la maison en air frais. Une fois terminées, les Maisons R-2000 sont soumises à des essais effectués par des tiers. N'hésitez pas à écrire ou à téléphoner pour obtenir de plus amples renseignements au sujet de cette technologie mise au point au Canada.

...ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE SUR LA ROUTE ?

Le *Guide du bon $ens au volant* vous montre comment acheter, conduire et entretenir votre voiture de manière à économiser argent et énergie.

Le *Calculateur des économies au volant* vous aide à déterminer la consommation de carburant de votre véhicule. Le *Guide de consommation de carburant*, qui est publié annuellement, énumère les cotes de consommation de carburant de la plupart des véhicules neufs vendus au Canada. Des renseignements sur les carburants conçus pour remplacer l'essence et le diesel (propane, gaz naturel, éthanol et méthanol) sont également disponibles.

Pour recevoir gratuitement l'une ou l'autre des publications énumérées ci-dessus, veuillez écrire à :

Publications Éconergie
a/s du Groupe Communication Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0S9
Télécopieur : (819) 994-1498
Téléphone : 1 (800) 387-2000
Dans la région d'Ottawa, composez le 995-2943.

Prévoir trois semaines pour la livraison.

Notes

Notes